E xo

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 1 MARS 1950

ENTOMOLOGY LIBRARY
- 9 OCT 1950
SERIAL Ex. 103A
SEPARATE

ÖVERENSKOMMELSE OM ÅTGÄRDER MOT FÖRGIFTNING AV BIN.

De under 1949 ånyo inträffade fallen av bidöd, som kunna sättas i samband med användning av växtskyddsmedel, ha aktualiserat behovet av skärpta åtgärder för att förebygga dylika skadeverkningar. Från biodlarnas sida har upprepade gånger rests krav på säkerhetsåtgärder, och i september förra året lät Kungl. Maj:t på en hemställan av Sveriges Biodlares Riksförbund tillsätta sakkunniga för utredning av vilka åtgärder, som böra vidtagas för skydd av pollinerande insekter vid bekämpning av kulturväxternas skadeinsekter och vid ogräsutrotning. I avvaktan på denna utrednings förslag har emellertid såväl från Statens Växtskyddsanstalt som från olika odlareorganisationer framförts önskemål om att vissa överenskommelser träffades beträffande provisoriska åtgärder, och på initiativ av växtskyddsanstalten hölls den 13 februari i år ett sammanträde med representanter från olika organisationer samt de sakkunniga i utredningen, varvid man enades om att för innevarande år verka för efterlevnaden av vissa av växtskyddsanstalten utarbetade förslag till anvisningar. Dessa innebära en skärpning och komplettering av de åtgärder, om vilka man träffat överenskommelse våren 1949, men vilka tyvärr ej blivit tillräckligt respekterade eller måhända ej varit tillfyllest.

De intresserade parterna äro förutom biodlarna oljeväxt-, frö- och fruktodlarna, vidare maskinstationerna och liknande företag, som nu till stor del ombesörja bekämpningsarbetet, samt bekämpningsmedelsleverantörerna. Nedan följer en kort redogörelse för de anvisningar, som man enades om vid sammanträdet den 13 februari.

Oljeväxtodlarna: Mot jordloppor och rapsbaggar böra endast DDT-preparat användas, mot rapsvivlar i vårraps hexaklor- (666-) preparat och mot

rapsvivlar i höstraps samt mot åkertrips tiofosforpreparat. För alla tre preparattyperna gäller

1. att de endast undantagsvis, då så är nödvändigt, må användas i blommande odlingar;
2. att de vid användning i blommande odling endast må spridas under dygnets mörka del mellan kl. 19 och kl. 6;
3. att doseringen till blommande odlingar ej må överskrida en mängd av 10 kg puder pr hektar; och
4. att använd preparattyp, preparatmängd och tidpunkt för bekämpningen antecknas.

Rekommendation av en ny preparattyp, nämligen tiofosformedel, motiveras av att de tidigare använda hexaklormedlen ej visat sig tillräckligt effektiva mot rapsvivel under våren i höstrapsen. På grund av sin höggradiga giftighet för bin måste tiofosformedlen handhas med största försiktighet och med särskilt beaktande av vad som säges under punkt 1. Förekomst av enstaka skadedjur på plantorna bör sålunda ej locka till bekämpningsåtgärder, och varje slag av »okynnespudring» måste stävjas.

Frukt- och bärodlare: Generellt gäller regeln: Bespruta eller bepudra icke blommande växter! I odlingar med blandbestånd av fruktträd eller bärbuskar med olika blomningstider måste försiktighet iakttagas, så att vätska eller puder ej ryker in över blommande växter i närheten. Med hänsyn till bina böra därför i sådana fall behandlingarna utföras, innan de tidigaste sorterna gå i blom resp. efter det de senaste sorterna avslutat sin blomning. Vid sprutning av fruktträd böra kulturer av blommande bärväxter hållas övertäckta. I fruktträdsplantering med blommande undervegetation bör denna avmejas, innan besprutning företages. Om det ej är praktiskt genomförbart att med de nämnda försiktighetsåtgärderna undvika, att blommande växter träffas av medlen, böra behandlingarna företagas på kvällen eller morgonen, då bina ej beflyga blommorna.

Den största risken för bina erbjuda givetvis sådana fall, där av bina flitigt utnyttjade dragväxter, såsom bärbuskar, förekomma som mellankulturer under eller i omedelbar närhet av fruktträden — såsom ofta är fallet i koloni- och villaträdgårdar — och i vilka besprutningarna i regel ombesörjes av trädskötare, som på grund av begränsad tid ofta ha mycket svårt att utföra arbetet med den försiktighet som krävs.

Maskinstationer och servicefirmor: För en kontroll av sådana företags arbeten föreslås, att den personal, som utför behandlingen, för anteckningar med uppgift om

1. plats för behandlingen,
2. vilka växtslag som behandlas,

3. grödans och ogräsvegetationens utvecklingsstadium med hänsyn till förekomst av blommor,
4. använt preparat och preparatmängd samt
5. datum och klockslag för behandlingens påbörjande och avslutande.

Det föreslagna rapportsystemet motiveras främst av behovet att få ett underlag för utredning av eventuellt inträffade förgiftningsfall. Utan att närmare känna omständigheterna vid behandlingens utförande blir nämligen en sådan utredning synnerligen vansklig. För ett företag, som ställer sig lojalt till de träffade överenskommelserna, måste sådana anteckningar vara av allra största värde, då det därigenom får möjlighet att fritagas från oriktiga beskyllningar.

Bekämpningsmedelsleverantörerna: Alla förpackningar innehållande DDT-, hexaklor- eller tiofosforpreparat skola vara tydligt märkta med en varningstext av följande lydelse:

»Farligt för bin! Risken för bidöd är minst vid behandling på kvällen och natten, störst vid behandling av blommande växter på dagen.»

Ifrågavarande märkning av för bin farliga medel har sålunda utökats från föregående år att gälla även DDT- och tiofosformedel och skall numera omfatta förpackningar av alla storlekar. Givetvis kunna leverantörerna ej göra något åt märkningen av sådana förpackningar, som redan finnas i marknaden eller som vid denna överenskommelses träffande redan färdigställts, men vid den fortsatta tillverkningen skall ovanstående förslag följas. På förpackningar av arsenikpreparat finnes redan sedan flera år tillbaka en lagligen fastställd varningstext, som bl. a. stadgar förbud för användning av dessa preparat på blommande växter, som besökas av bin och humlor.

Biodlarna: I vissa fall synes bina ha förgiftats genom att suga i sig besprutningsvätskor eller giftförande dagg på behandlad vegetation. Biodlarna böra därför, speciellt i trakter där besprutningar och bepudringar företagas i större skala, sörja för att bina ha tillgång till vattningsanordningar i bigårdarna. Sakkunniga råd och anvisningar rörande vattning av bin böra lämnas i biodlarepressen, och propaganda bör bedrivas för en mera allmän vattning av bin än nu är fallet.

Vid inträffade förgiftningsfall skola biodlarna genom funktionärer i sina lokala föreningar införskaffa de upplysningar, som erfordras för bedömande av förgiftningarnas omfattning och orsakssammanhang. För ändamålet komma särskilda formulär att utarbetas i samråd med växtskyddsanstalten.

Utöver dessa direkta åtgärder bör ett intensivt upplysningsarbete bedrivas.

B. Tunblad.

KLÖVERSPETSVIVLARNA OCH KLÖVERINSÅDDEN.

Som fullbildade livnär sig de fröskadegörande klöverspetsvivlarna (arter tillhörande släktet *Apion*) på de späda bladen av såväl rödklöver som vit- och alsikeklöver. Vid någorlunda låg frekvens av djur spelar detta näringsgnag på bladen ingen som helst praktisk roll, men vid större anhopning av vivlar kan betydande skadegörelse ske på klöverinsådd och första årets vallar.

Under sensommaren 1949 iakttogs i Östergötland flerstädes dylika skador på den späda klövern i vallinsådden. I flera fall har skadegörelsen varit så betydande, att klövern praktiskt taget helt försvunnit och vallen måst slopas. Då dylika skador uppenbarligen uppträder endast under vissa speciella omständigheter, må frågan här belysas med några fakta och anvisningar lämnas angående möjligheterna att eliminera skadorna.

Ansamling av klöverspetsvivlar sker normalt i klöverfröfälten. Vivlarnas äggläggning sker ju i klöverhuvudena och där utvecklas larverna, medan de angriper och förstör fröanlagen eller de unga fröna. Under äggläggningstiden, som varar från juni—augusti, håller de fullbildade vivlarna till i fröfälten, och de börjar samlas dit i större mängd redan dessförinnan. För sin utveckling från ägg till fullbildad kräver varje vivel en tid av c:a 5 veckor. Detta innebär, att de första nykläckta skalbaggarna börjar uppträda i fröfältet tidigast andra veckan i juli.

Ett klöverfröfält, vari inga bekämpningsåtgärder mot vivlarna vidtagits, producerar ett mycket stort antal nya vivlar. Då genomsnittsangreppet i Östergötland beräknas till mellan 1 och 2 vivellarver pr huvud, blir vivelproduktionen där ungefär lika till dubbelt så stor som antalet klöverhuvuden på samma fält. Om antalet nykläckta vivlar sättes till 200 pr m^2, blir antalet kläckta vivlar pr hektar fröodling = 200×10.000, d. v. s. 2 miljoner vivlar. Dessa djur skall under en viss tid ha föda, bestående av färska klöverblad. Om ett insått fält ligger i omedelbar anslutning till frövallen, hittar många vivlar dit. De rör sig huvudsakligen på marken och vandrar fram som en fårhjord, betande av vad som bjudes, tills detta är slut. I några fall har det gått att följa invasionens förlopp på ett angränsande nyinsått fält. De späda klöverplantorna har gnagts bort i tur och ordning, med början på gränsen mot kläckningsfältet, men redan några dagar efter angreppets början har förstörelsen gripit djupt in i det intilliggande fältet. Den späda insådden tål inte sådana gnagskador, utan plantorna dukar under.

Ett exempel, som visar vivlarnas ensidiga diet, kan också hämtas ur den gångna sommarens skörd av erfarenheter. Intill en rödklöverfrövall låg en linodling, som dock genom någon felaktighet i ogräsbesprutningen blev förstörd. Linplantorna blev tillbakasatta och dukade småningom under helt, medan ogräsarter av olika slag bredde ut sig över hela arealen. Bland ogrä-

set stod här och var även en kraftig rödklöverplanta. Vid undersökning av den del av fältet, som låg längst bort från frövallen, kunde inga skador på klöverplantorna iakttagas, och inga vivlar syntes heller till, medan alla klöverplantor voro försvunna åt frövallen till. Först då vi, krypande på alla fyra, noggrannare undersökt marken, påträffade vi skeletten efter dem. Av klöverplantorna återstod nämligen endast bladskaft och de allra grövsta nerverna. På marken hittade vi också mängder av krypande klöverspetsvivlar. Det var alldeles uppenbart, att de höll på att vandra ut från frövallen intill, ratade alla ogräs men snabbt förbrukade de här och där stående klöverplantorna totalt.

Av de nämnda exemplen framgår, att risk för skadegörelse på klöverinsådden uppträder, då denna är placerad omedelbart intill en frövall. Genom bekämpning av vivlarna i frövallen minskar man risken för massangrepp avsevärt. Medelst spärrzoner i gränsen mellan frövall och insådd kan invasion praktiskt taget helt förhindras. Denna bör i så fall vara minst ett par meter bred, utläggas i mitten av juli månad (14 dagar tidigare, om det gäller en alsike- eller vitklöverfröodling) och underhållas genom upprepad behandling fram till början av september. Rena DDT-preparat lämpar sig utmärkt för dylika spärrzoner, och såväl bepudring som besprutning kan ifrågakomma. Bepudring torde dock vara den effektivaste metoden. Åtgången bör för varje behandling beräknas till c:a 2,5 gr pr m^2, d. v. s. för en hundrametersträcka om 2 meters bredd omkring 0,5 kg.

Spärrzonens lämpligaste placering beror delvis på terrängförhållandena. Att behandla den yttersta delen av fröklöverfältet låter sig naturligtvis göra, men vid den tidpunkt, då den första behandlingen skall sättas in, finns ännu många rödklöverhuvuden i blom. Med hänsyn till förgiftningsfaran för bin och humlor bör behandling inte utföras där. Om — såsom ofta är fallet — fältet har kringskurits, kan spärrzonen lämpligen placeras där. I annat fall kan behandlingen också utföras på det insådda fältets yttre del. Om lämplig spridare användes, blir nedtrampningen i skyddssäden ringa.

Här föreslagna skyddsåtgärder för insådden torde medföra även en minskning av skadegörelsen i blommorna under det följande året. Vivlarna övervintrar nämligen i de klöverfält, vari de kläckts, eller i angränsande vallar. De vivlar, som under sitt kringströvande liv hamnar på ett insått fält, stannar sannolikt kvar där för övervintring och under det följande året avlägger de sina ägg i blomhuvudena på fältet. Även om en del av de äggläggande vivlarna uppsöker fröfälten först på våren eller försommaren, kvarstår dock faktum, att invasion kan ske även på hösten. Denna invasion kan effektivt stoppas med spärrzoner omkring fälten, liksom spärrzoner runt omkring den för frötäkt avsedda arealen på våren kan ge god effekt.

B. Wahlin.

SKADORNA PÅ DE ÖVERVINTRANDE GRÖDORNA VINTERN 1948—49.

Vintern 1948—49 var mycket mild och inom större delen av landet ganska snöfattig, men trots detta undgingo de övervintrande grödorna ej helt skador, varför studierna över övervintringsproblemen även denna vinter erbjödo i växtpatologiskt hänseende en hel del av intresse.

Skadorna på de övervintrande grödorna voro i södra Sverige i stort sett ganska obetydliga. *Snömögel* förekom knappast. Höstsäden hade emellertid flerstädes skadats genom *uppfrysning*, som bl. a. i Skåne var allmänt förekommande, framför allt i de inre delarna. Även i Västergötland, Östergötland, Värmland, Dalarna och andra delar av södra Sverige var uppfrysning ej ovanlig. Dräneringens betydelse för undvikande av uppfrysningsskador kunde mångenstädes direkt iakttagas. Som exempel kan nämnas ett fält vid Reftele i Jönköpings län, där ett av växtskyddsanstaltens försök i höstråg var placerat. Omkring försöket var uppfrysningen så kraftig, att omsådd i stor utsträckning måste företagas. På detta fält, som relativt nyligen täckdikats, visade sig, att över täckdikena, framför allt i försöket, rågbeståndet var ganska gott, under det att mellan dem brodden var starkt skadad och ofta helt uppfrusen och förstörd. På långt håll kunde täckdikenas förlopp avläsas i rågbeståndet.

Även i norra Sverige hade i allmänhet höstsäden övervintrat tämligen bra, där ej *isbrännor* uppträtt, och de parasitära vinterskadorna hade ej heller förorsakat någon större utgång. T. o. m. vid Ånäset i Västerbotten, så långt norrut att man där knappast normalt kan tänka sig höstveteodling, hade höstvetet vid mitt besök i slutet av maj ett c:a 55 % bestånd. Visserligen var sorten i detta fall det finska Varmavetet, men även det brukar så långt norrut ganska starkt decimeras av *Sclerotinia borealis* och *Typhula borealis*. Utgången var i detta fall liksom i rågförsöken på platsen orsakad av Fusariumskador och isbränna. Vid utgången har i Norrland möjligen även kylan på grund av snöfattigdomen kunnat bidraga, men i vad mån den medverkat går ej att avgöra. Bortsett från isbränna har kvävning och i vissa fall groddfusarios varit de huvudsakliga orsakerna till uttunning av vetet, såsom exempelvis fallet var vid Sv. Utsädesföreningens Västernorrlandsfilial.

Isbrännor voro i Norrland ganska vanliga, och där de förekommo i höstsäd, kunde skadorna bli rätt omfattande. Vid Umeå lantmannaskola exempelvis hade större och mindre isbrännor gått ganska illa åt både rågförsök och gårdens egen rågodling.

Beträffande vallväxterna fordrar klövern sitt speciella kapitel. *Klöverröta* förekom flerstädes i södra Sverige och hade bl. a. i Skåne, Öster- och Väs-

tergötland och på småländska höglandet på en hel del platser orsakat ganska stor utgång. Vid Statens försöksgård vid Flahult hade klöverröteangreppet liksom de närmast föregående åren varit mycket starkt. Nämnas kan, att av rödklöver den norrländska Offerstammen där stått sig bäst, under det att Svalövs Merkur och framför allt Weibulls Resistenta voro mycket dåliga, ett förhållande som går igen i flera andra klöverstamförsök på småländska höglandet. På Gotland, där tidigare klöverröteskadorna alltid voro stora, fanns visserligen spår av klöverröta på flera ställen men liksom de närmast föregående åren utan betydelse. Starkaste klöverröteangreppet, som författaren iakttog på Gotland våren 1949, var vid Lilla Vede i Follingbo, där omkring 15 % av klöver och humlelusern förstörts. Överhuvud taget var klöverns övervintring på Gotland mycket god, och många vackra fröodlingar funnos. T. o. m. i fröodlingar, där frö tagits föregående år, var beståndet mycket gott. En sådan odling bör särskilt nämnas, nämligen vid Roes i Rone. En bra fröskörd hade tagits föregående år, men beståndet var trots detta fullkomligt tätt utan någon utgång och utan något som helst angrepp av klöverröta.

I stort hade klövern och vallarna emellertid i södra och mellersta Sverige övervintrat bra och sågo lovande ut. I Norrland däremot hade klövern framför allt i kustlandet farit mycket illa. I norrländska kustlandet måste man nästan beteckna förhållandet katastrofalt för klöver- och klöverfröodling, då klövern till största delen gått ut under vintern. Hösten var rätt lång och mycket regn kom, så att jorden var ganska mättad på vatten. Sedan kom snö, som smälte till en issörja, vilken sedan frös. Omväxlande regn, frost, snö- och töväder gjorde, att marken blev täckt av ett fullkomligt tätt istäcke. Att beteckna skadorna på klövern som isbränneskador går knappast, då inom samma område även de »normala» isbrännorna kunde iakttagas. Där isbränna av den vanliga typen förekom, kunde i vissa fall mellan fläckarna klövern stå fullkomligt oskadad, vilket bl. a. kunde iakttagas i första års klöverförsök vid Ånäset i Västerbotten. Man måste rubricera dessa skador som *iskvävning*. Sådana skador kunde stundom på samma fält följas från det att klöverplantorna voro oskadade och ett fåtal plantor dödats till det att hela klöverbeståndet var förstört. Man får nog i detta fall räkna med en kombination av kvävning och frysning, d. v. s. de genom kvävning försvagade plantorna kunde ej tåla frysningen i is. Vintern var visserligen mild men snöfattig, och genom bristen på skyddande snötäcke kunde under de rådande förhållandena även svagare köld räcka till för att bidraga till utgången. Att ej kölden ensamt kunde skada klövern framgick av skadornas fördelning på en del fält, där klöver ej helt var utgången. Denna iskvävning var oberoende av terrängförhållandena och förekom även i sluttningar. På lägre delen av fälten och i sänkor övergingo skadorna ofta i de typiska isbränneskadorna.

På vändtegar och vid dikeskanter hade klövern ofta klarat sig ganska bra, sannolikt beroende på att istäcket där ej varit så lufttätt och jorden ej så vattenmättad. På en del platser inom detta område och på enstaka delar av fälten hade klövern undgått denna kvävning, nämligen i snölägen och på ställen, där betingelserna för denna istäckbildning ej funnits. Ett sådant exempel kan nämnas från Norra Sunderbyns försöksgård, där på de stora fälten klövern var helt borta. I några mindre vallförsök, som lågo intill skogskanten, var klöverbeståndet både i första, andra och tredje års vall mycket gott. Snön hade där legat kvar från början och skyddat, så att någon isbildning och kvävning ej hade kunnat ske. Där förekom även något klöverröta och på timotejen spår av *Sclerotinia borealis* och *Typhula borealis*, d. v. s. betingelserna för svamparna hade funnits. I detta sammanhang kan nämnas en annan iakttagelse, som gjordes på ett flertal ställen, nämligen att klövern var bra där snöskärmar stått på de starkt skadade fälten, på den grund att snödrivor där legat och skyddat mot isbildningen.

I många fall var kvävningen ej så fullständig på förstaårsvallarna, i det att en del av klöverplantorna undgått den. Förklaringen härtill kan möjligen sökas i att stubben av skyddssäden hindrat istäcket att bli alldeles lufttätt och en viss luftcirkulation kunnat ske. I flera fall visade sig även, att där återväxten ej skördats 1948, skadorna även i äldre vallar blivit mindre och en del klöver överlevt. Detta var bl. a. fallet i skördetidsförsök vid Offers försöksgård och kunde även iakttagas vid Umeå lantmannaskola, där återväxten på en del vallar skördats men ej på andra.

Att påvisa klöverröta, där denna iskvävning skett, var naturligtvis omöjligt. Att hela området för iskvävning skulle varit fritt från klöverröta, är otänkbart, men om svampen funnits och gjort någon skada före kvävningen och frysningen, gick naturligtvis ej att avgöra, då svampen sedan ej kunnat växa vidare och bilda sklerotier.

Beträffande olika klöverstammars resistens, om sådan finns, mot det nu behandlade slaget av skador, kan inga bestämda uppgifter lämnas. I många klöverstamförsök hade allting så gott som fullständigt förstörts, men i en del försök funnos antydningar till skillnader. Sådana skillnader kunna naturligtvis ej helt tillskrivas olika resistens mot enbart iskvävning utan äro en produkt av inverkan av alla miljöfaktorerna i samverkan plus eventuell tidigare skada av klöverröta. Att säga vad som betytt mest, är omöjligt. I ett flertal klöverstamförsök i Norrbotten visade sig Kusträskstammen, som även annars hävdat sig i dessa trakter, såsom den i allmänhet bästa, vidare voro några andra Norrbottensstammar tämligen bra. Även Offerstammen låg ganska bra till, under det att sydliga stammar voro sämre.

Sådana iskvävningsskador äro helt säkert även andra vintrar ej så ovanliga i vårt land, ehuru de naturligtvis ej så ofta få den utbredning och om-

fattning som denna vinter utan ha mera lokal betydelse. I många fall har jag tidigare framför allt i Norrland iakttagit utgång av klöver på liknande sätt utan att kunna klarlägga orsaken därtill.

Här kan nämnas, att i Finland enligt muntligt meddelande av prof. E. A. Jamalainen omfattande skador av samma slag förekommit på klöver. Hur förhållandet var denna vinter i Norge, kan jag ej säga. Vad man vet är, att inom stora delar av Norge skadas klövern ofta mycket starkt under vintrarna, men orsaken har ännu ej varit föremål för utredning. Klöverröta har förut varit känd i Norge endast från ett fåtal lokaler, men våren 1949 påvisades den enligt meddelande till mig av assistent H. Röed vid Statens Plantevern på ytterligare ett par lokaler. Vilken betydelse klöverröta följaktligen har i Norge vet man därför ej. Klimatförhållandena på den atlantiska sidan av Skandinavien äro emellertid sådana, att man skulle kunna vänta iskvävning såsom en ganska normal företeelse de flesta vintrar.

Gräsen i vallarna liksom höstsäden skadades även här och där av denna iskvävning, men undgingo i allmänhet större skador av detta slag, möjligen beroende av att de ej helt täckes av den iskaka, som genom upprepad frysning av regnvatten och snösörja tätades till och större delen av vintern låg som en verklig skridskobana inom stora områden. På några platser exempelvis i Umeåtrakten voro skadorna så kraftiga, att även timotejen i ganska stor utsträckning dödats. Följderna av dessa skador på klövern och i vallarna visade sig i en i stora delar av norrländska kustlandet både i kvantitativt och kvalitativt hänseende ganska reducerad vallskörd. Som nämnt voro dessa skador utbredda i hela Norrlands kustland från Hälsingland till nedre Tornedalen. Inom detta område ligga så gott som alla fröodlingar av de norrländska klöverstammarna, och följderna av denna vinters skador komma att minst ett par år framåt framträda genom brist i tillgången på norrländskt klöverfrö.

I övre Tornedalen hade klövern övervintrat betydligt bättre, och exempelvis i Tärendö funnos även detta år några vackra klöverfröodlingar. Likaledes i de inre delarna av sydligare delar av Norrland såsom i Jämtland, hade klövern övervintrat betydligt bättre. Inom dessa områden hade en del klöverröta förekommit.

Utvintringssvamparna på höstsäd och vallgräs hade detta år ej spelat så stor roll i Norrland. *Snömögel* hade förekommit på höstsäd på enstaka ställen, huvudsakligen inom områden, som ej varit utsatta för iskvävningsskador, såsom exempelvis i höstsädesförsök vid utsädesföreningens Jämtlandsfilial och vid Statens försöksgård vid Gisselås.

Sclerotinia borealis fanns i en del rågförsök, på timotej i vallförsök vid Gisselås och på vissa gräs vid Utsädesföreningens Norrbottensfilial, i övrigt förekom den endast i spår här och där. *Typhula borealis* förekom likaledes

i allmänhet sparsamt och liksom *Sclerotinia* i vissa fall, om de lokala förhållandena voro gynnsamma, även inom iskvävningsområdet. Mycket tyder på att infektions- och växtförhållandena till att börja med under hösten 1948 varit gynnsamma för utvintringssvamparna, men att sedan vinterförhållandena stoppat deras utveckling. Under mera normala snö- och temperaturförhållanden skulle skadorna varit betydligt mera framträdande. I många fall kunde med säkerhet avgöras, att svampskadorna voro den ursprungliga orsaken till utgång, ehuru de ej omedelbart kunde konstateras, då genom den kombinerade kvävningen och frysningen av plantorna svamparna ej kunnat utvecklas vidare. Förut har nämnts ifråga om veteförsöken vid Sveriges Utsädesförenings Västernorrlandsfilial, att utgången i vissa trakter till en del berodde på att plantorna hade varit angripna av groddfusarios och för den skull ej tålt påfrestningen av kyla och is. Ett par andra exempel kunna ytterligare nämnas från Utsädesföreningens Norrbottensfilial. Engelskt rajgräs var helt utgånget och på en del av materialet förekom sklerotier av *Sclerotinia,* men på en del voro skadorna fullständigt av samma utseende, ehuru några sklerotier ej kunde påvisas. Detsamma var förhållandet med hundäxing. Genom kvävning och infrysning av gräsen hade svampen ej kunnat växa vidare och utveckla sklerotier. Vid Utsädesföreningens Norrbottensfilial hade i västra kanten av försöksfälten is- och snöförhållandena varit något annorlunda än för övrigt, och på de fröodlingar av timotej och ängssvingel, som lågo där, funnos utom spår av *Sclerotinia borealis* rätt stora skador av *Typhula borealis*. I de jämförande försöken med timotejstammar skilde sig i första årets försök Kämpe II och framför allt Omnia från de norrländska stammarna genom ganska starka skador av samma typ som *Typhula*-skador, ehuru inga sklerotier kunde påvisas. Att man i detta fall liksom i de nyssnämnda fallen måste tala om *dolda eller maskerade skador av svampar* och ej enbart kvävnings- eller frysningsskador, därom råder ej någon tvekan.

Beträffande förekomsten av utvintringssvamparna i Finland voro förhållandena likartade de svenska enligt muntliga uppgifter av prof. E. A. Jamalainen. Endast längst norrut hade de haft någon betydelse. I försök vid Apukka norr om Rovaniemi, vilket ligger utanför iskvävningsområdet och där snö hade legat hela vintern, hade han i försöken iakttagit skador av *Sclerotinia borealis* och skillnader i angreppen därav på olika grässtammar.

Ej ens inom de nordligaste områdena hade utvintringssvamparna denna vinter haft speciellt gynnsamma betingelser, ehuru de där förekommo mera allmänt. En iakttagelse, som även tidigare gjorts i dessa trakter, gjordes även i år, nämligen att på flera lokaler *Typhula* åstadkommit större skador på fastmarksjordar än på närliggande mossjordar, vilket även enligt uppgift av jordbruksinstruktör G. Perä varit fallet på en del platser, som ej

besöktes av mig. Ej heller i de gödslings- och kalkningsförsök i vall, som i Norrbottens län utlagts för undersökning av näringsförhållandenas inflytande på angreppen av de olika svamparna, hade de i allmänhet spelat någon roll. I de flesta av dessa försök, som granskades, förekom mycket obetydliga angrepp, varför något utslag i detta hänseende knappast kunde väntas. Starka näringseffekter framträdde däremot i de flesta försöken. Särskilt påfallande var i allmänhet skillnaden i timotejens färg på ogödslade och fosfatgödslade parceller. Fosfatbristen visar sig i blåviolett färg hos timotejen. Endast i ett fjärde års kalk-fosfatförsök vid Nuoksujärvi voro *Typhula*-skadorna även i år större på de ej fosfatgödslade parcellerna, där timotejbeståndet redan tidigare varit starkt reducerat.

Vad övriga övervintrande grödor beträffar, kan nämnas, att inom de oljeväxtodlande distrikten i södra Sverige raps och rybs i det stora hela övervintrat mycket gott. Endast på enstaka platser hade uppfrysning förekommit, dock i de flesta fall utan större skador.

H. Ekstrand.

RESULTAT AV BETNINGSFÖRSÖK 1948—49.

Under perioden 1948—49 ha betningsförsök utförts i samma omfattning som tidigare, varvid både handels- och experimentmedel prövats mot höst- och vårsädens vanligaste sjukdomar. I det följande lämnas en redogörelse för denna prövning. Som brukligt utelämnas de resultat, som uppnåtts med rena experimentmedel.

Höstvete 1948—49. Övervintringen blev i allmänhet mycket god och någon utgång på grund av snömögelangrepp torde icke ha förekommit. Vad de enskilda betningsmedlen angår, har Hormotan med såmängden 150 kg/ha lämnat bästa skördeutfallet. I övrigt visa de olika betningsmedlen i stort sett samma resultat.

Utsädet var infekterat med stinksotsporer. De flesta i försöken prövade betningsmedlen lämnade god effekt mot stinksotet. Tritisan är kvicksilverfritt och detta medel nådde samma resultat som kvicksilverpreparaten. Emellertid har Tritisan verkan endast mot stinksot. Ur allmän betningssynpunkt är det icke tillfyllest med ensidigt inriktade betningsmedel, vid betning av höstsäd måste även hänsyn tagas till fusariosen, som spelar en betydligt större roll än stinksotet. Mot fusariosen ha vi hittills icke fått något effektivt kvicksilverfritt preparat.

Stinksotfrekvensen = antalet angripna plantor pr 10 m^2.

Höstråg 1948—49. (Tabell I.) Höstrågen gav i 1948—49 års försöksserie icke några större utslag för betningen. Dels var utsädet icke så starkt fusariossmittat, dels blev övervintringen mycket god.

Tabell I. *Avkastningsförsök med höstsäd. Medeltal av 4 försök.*

Behandling	Höstvete				Höstråg	
	Kärna pr ha		Stinksot.		Kärna pr ha	
	Kg	Rel. t.	Antal	Rel. t.	Kg	Rel. t.
Obetat	5 205	100,0	298,0	100,0	4 000	100,0
Aagrano 200 g	5 690	109,3	0,6	0,20	4 060	101,5
Betoxin 61 200 g 200 kg	5 800	111,4	1,5	0,50	4 070	101,8
» 150 kg	5 640	108,4	1,3	0,44	3 940[1]	98,5
Betoxin F 200 ml	5 755	110,6	1,9	0,64	4 065	101,6
Ceranit T 200 g	5 795	111,3	0,7	0,23	4 040	101,0
Certosan 200 g	5 720	109,9	0,9	0,30	3 975	99,4
Hormotan 200 g 200 kg	5 725	110,0	4,2	1,41	3 970	99,3
» 150 kg	5 965	114,6	3,2	1,07	4 010[1]	100,3
Lunasan 200 g	5 560	106,8	0,8	0,27	4 120	103,0
Panogén 200 ml	5 620	108,0	2,3	0,77	4 220	105,5
Tritisan 200 g	5 475	105,2	1,3	0,44	—	—
Medelfel	± **24**		± **11**,2		± **76**	

[1] såmängd 120 kg/ha.

Tabell II. *Avkastningsförsök med höstsäd vid Nyckelby.*

Behandling	Vete		Råg	
	Kg	Rel. t.	Kg	Rel. t.
Obetat	5 700	100,0	4 945	100,0
Hormotan 200 kg	5 970	104,7	4 610	93,2
» 150 kg	6 315	110,8	4 980	100,7
» 120 kg	6 110	107,2	5 405	109,3
Betoxin 61 200 kg	5 980	104,9	5 330	107,8
» 150 kg	6 195	108,7	5 520	111,6
» 120 kg	6 055	106,2	5 165	104,4
Panogen 200 kg	6 045	106,1	5 760	116,5
» 120 kg	5 795	101,7	5 130	103,7

Speciellt i Nyckelbyförsöken (tabell II) ingingo lägre såmängder av vete och råg betad med Hormotan, Betoxin 61 och Panogen. Vad Hormotan och Betoxin 61 angår, visade 150 kg hos vetet åtminstone siffermässigt sett ett bättre skördeutfall än 200 kg och 120 kg, sistnämnda såmängd ligger även-

Tabell III. *Avkastningsförsök med vårsäd 1949. Medeltal av 4 försök.*

Behandling	Korn				Havre			
	Kärna per ha		Strimsjuka		Kärna pr ha		Flygsot	
	Kg	Rel. t	Antal	Rel. t	Kg	Rel. t	Antal	Rel. t
Obetat	2 445	100,0	474,5	100,0	2 740	100,0	700,0	100,0
Aagrano	3 420	139,9	1,3	0,27	3 300	120,4	0,4	0,06
Abavit torrb.	3 245	132,7	23,2	4,89	3 240	118,2	281,2	40,2
Betoxin 61	3 640	148,9	2,0	0,42	3 330	121,5	5,0	0,71
Betoxin F	3 575	146,2	2,6	0,55	3 390	123,7	4,5	0,64
Ceranit T	3 485	142,5	7,2	1,52	3 700	135,0	16,1	2,30
Certosan	3 610	147,6	14,1	2,97	3 320	121,2	186,5	26,6
Hormotan	3 310	135,4	1,6	0,34	3 430	125,2	2,4	0,34
Lunasan	3 325	136,0	1,5	0,32	3 400	124,1	1,6	0,23
Panogen	3 565	145,8	2,0	0,42	3 450	125,9	1,0	0,14
Panogen DGSV	3 650	149,3	4,4	0,93	3 540	129,2	4,5	0,64
Täyssato	3 345	136,8	1,7	0,36	3 480	127,0	5,4	0,77
Medelfel	± 86		—		± 74		±24,0	

ledes bättre än 200 kg. För rågens del blev skördeutfallet efter de olika såmängderna något avvikande från veteförsöket.

Otvivelaktigt har Hormotan-betat utsäde, sått med lägre såmängd utfallit bättre än samma utsäde, sått med den brukliga mängden. Men i stort sett har samma resultat uppnåtts, då utsädet var betat med t. ex. Betoxin 61. Frågan om vi verkligen har att göra med en hormoneffekt är fortfarande svår att besvara, i synnerhet som andra betningsmedel (utan tillväxtämnen) visat resultat i samma riktning. Det är också tydligt, att vi dessutom har att göra med en konkurrensfråga mellan plantorna. Men man torde dock icke kunna minska utsädesmängden mer än till en viss gräns och en av förutsättningarna är, att jorden är ogräsfri, i annat fall tager ogräset överhand och skördeutfallet äventyras. I vilket fall som helst ha vi ännu för fåtaliga försök att bygga på i fråga om nyttan av tillväxtämnen i betningsmedlen.

Avkastningsförsök med korn 1949. Utsädet var naturligt infekterat med strimsjuka. I tabell 3 är strimsjukefrekvensen angiven pr 10 m^2. Betningen gav stora utslag. I försöken prövades en ny Panogen-typ, benämnd Panogen DGSV. Denna visade sig fullt likvärdig med den vanliga typen av Panogen. Bland nyheterna kan nämnas ett finskt betningsmedel, Täyssato, som likaledes gav gott resultat. I fråga om effekten mot strimsjukan visade Aagrano det siffermässigt bästa resultatet. Med undantag för Certosan och Abavit

Tabell IV. *Utplockningsförsök 1949.*

Behandling	Havreflygsot		Strimsjuka		Stinksot		Stråsot	
	Antal	Rel. t	Antal	Rel. t	Antal	Rel. t	Antal	Rel. t
Obetat	69,1	100,0	135,3	100,0	14,3	100,0	48,2	100,0
Aagrano	0,5	0,72	0,2	0,15	0	0	0	0
Abavit torrb.	29,0	42,0	10,2	7,54	0	0	9,8	20,3
Agronal	19,3	27,9	10,8	7,98	0	0	0	0
Betoxin 61	0,3	0,43	0,2	0,15	0	0	0	0
Betoxin F	2,3	3,33	0	0	0	0	0	0
Ceranit T	1,3	1,88	1,5	1,11	0	0	0,2	0,41
Ceresan M	0	0	1,2	0,89	—	—	—	—
Ceresan New Imp.	0	0	0,2	0,15	—	—	—	—
Certosan (= U.T. 1875 b)	14,5	21,0	4,0	2,96	0	0	0	0
Certosan	19,3	27,9	8,2	6,06	—	—	—	—
Hormotan	0	0	0,2	0,15	0	0	0	0
Lunasan	0	0	0,8	0,59	0	0	0	0
Panogen DGSV	0	0	0,8	0,59	—	—	—	—
Panogen	0,5	0,72	1,8	1,33	0	0	0	0
Phygon	19,8	28,7	126,5	93,5	0	0	0	0
Tritisan	40,8	59,0	71,8	53,1	0	0	12,5	25,9
U. T. 1875 b	7,3	10,6	3,8	2,81	0	0	0	0

tb hade övriga betningsmedel fullt tillfredsställande effekt mot strimsjukan.

Avkastningsförsök med havre 1949. Utsädet var mycket kraftigt infekterat på naturlig väg. Utslaget för betningen blev också stort. Bästa effekten mot flygsotet visade Aagrano, Panogen, Lunasan och Hormotan. Framträdande är även den svaga verkan hos Abavit torrb. och Certosan, i övrigt ha de olika preparaten behållit sina ställningar. Flygsotfrekvensen = antalet sotplantor pr 10 m².

Utplockningsförsök med höst- och vårsäd. Utom vägningsförsöken ha ett större antal preparat prövats i s. k. utplockningsförsök mot stinksot hos vete, stråsot hos råg, strimsjuka hos korn och havreflygsot. Tabell 4 utgör en översikt över de viktigaste resultaten.

Aagrano, Betoxin 61, Betoxin F, Ceranit T, Hormotan, Lunasan, Panogen och Panogen DGSV visa samtliga fullt tillfredsställande effekt mot alla de berörda sjukdomarna. Vidare framgår, att utvecklingen Uspulunpuder (U. T. 1875 b)-Certosan icke gått i gynnsam riktning. De amerikanska Ceresan M och Ceresan New Improved ha lämnat god effekt mot havreflygsotet

och strimsjukan och det finnes ingen anledning förmoda, att så icke är fallet, när det gäller stinksot och stråsot. Vad de kvicksilverfria preparaten Tritisan och Phygon beträffar, kommer även deras specifika verkan till synes. Tritisan har tillfredsställande verkan endast mot stinksotet, Phygon slår relativt bra mot havreflygsot men icke mot strimsjuka.

Slutomdömet över 1948—49 års betningsförsök med stråsäd är, att samtliga försök lämnat goda resultat. Ett flertal betningsmedel som Aagrano, SSetoxin 61, Betoxin F, Hormotan, Lunasan, Panogen och Panogen DSGV ha alla visat mycket goda fungicida egenskaper, i synnerhet om man jämför de med dessa medel uppnådda resultaten med obetat. Använda i riktig dosering böra dessa preparat ge avsedd effekt. Om motsatsen skulle vara fallet, är det sannolikt, att bruksanvisningen icke följts.

FOLKE ANDRÉN.

BLOMSTERLÖK, ÅRGÅNG 1949.

Till ledning för dem som ägnar sig åt blomsterlökdrivning lämnas här med stöd av till växtskyddsanstalten under säsongen inkomna prov en kort växtpatologisk översikt, avseende tulpaner, hyacinter och narcisser.

På det hela taget har drivningarna av blomsterlök varit lyckade i år — trots den besvärande ljusbristen; från årsskiftet och två månader framåt har vi på många håll i landet haft ytterst få solskenstimmar. (Man behöver bara se på resultaten av azaleadrivningarna med och utan konstgjord belysning, gurkfröplantor etc.) Tillgången på prima blomsterlök har alltså varit god detta år — många hävdar alltför god. Men här och var i drivningarna har uppträtt sjukdomar av allvarlig art, flera av den typ, som brukar gå under benämningen »dolda fel».

Låt oss först göra en granskning av tulpanmaterialet. Fall av rena svampsjukdomar har varit anmärkningsvärt få. Den av ANNA WEBER påpekade *Phytophthora*-arten på tulpan med en inre, mjuk, gråbrun röta i lökarna har visat sig i ett par fall men är av helt underordnad betydelse. Ett halvt dussin exempel på blomsterlökröta, *Rhizoctonia tuliparum,* resp. gråmöglet *Botrytis tulipæ* har konstaterats av växtskyddsanstalten. Sklerotieförande importlökar börjar numera bli allt sällsyntare. De flesta fallen av blomsterlökröta står utan tvivel i samband med jordsmitta efter inplanteringen. Men helt annorlunda ligger saken till, då det gäller »hårda lökar», viroser och ringsjuka på tulpaner.

Som tidigare påpekats från växtskyddshåll kommer det då och då in tulpanpartier från Holland med benhårda lökar, ofta med deformerad lökkaka och med benägenhet hos rötterna att tränga upp mellan lökfjällen. Dessa lökar — som är tillsynes alltigenom fullt friska — kan den svenska lökdri-

varen inte få till normal blomning genom normal drivning, d. v. s. drivning enligt de direktiv holländska lökfirman meddelat honom. Dylika tulpanlökar bör i tid reklameras.

Virussjukdomar på tulpan har i år varit påfallande vanliga. Det rör sig om såväl »breaking» som »nekrosvirus», självfallet utan några som helst på lökarna påvisbara symtom. Den förra sjukdomen har varit ofta förekommande på Brilliant Star, men även på senare sorter. Nekrosvirus, av vilka ströfall förekommit tidigare, har visat sig oftare i år. Då vid denna infektion en bevisad jordsmitta föreligger, finns det nog alla skäl förmoda att vi längre fram kommer att få höra mer om detta virusslag.

Slutligen ringsjukan. Denna nematodinfektion på bl. a. tulpaner har tidigare ventilerats i fackpressen. Jag vill här endast påpeka att, de med fullt fog som typiska för nematodangrepp ansedda symtomen, ett gråbrunt till nästan svart ringformigt parti på löktvärsnittet, aldrig iakttagits, utan att *parasitära* nematoder konstaterats i provet; även i de söndertrasade bladtopparna har samma nematoder påvisats. Förutom den vanliga klövernematoden, *Ditylenchus dipsaci*, som allmänt ansetts orsaka ringsjuka, kan även en annan parasitär art (vanligen i sällskap med mängder av icke-parasitära djur) massvis finnas i rötpartierna. Detta speciella nematodangrepp bör närmare utredas, framförallt med tanke på tidpunkten för lökinfektionen. Ännu är frågan inte besvarad om de till oss importerade tulpanerna blivit smittade redan i odlingslandet. Vid växtskyddsanstaltens provdrivningar, där genomgående samma planteringsjord använts, har i vissa smärre drivningspartier av årets lökimport fastslagits så gott som 100-procentigt nematodangrepp; allt annat material har varit friskt, d. v. s. fritt från symtom på nematodangrepp.

Om hyacinter och narcisser är inte mycket att säga i år ur växtpatologisk synvinkel. På de förra har endast förekommit vitbakterios i provsändningarna, särskilt (för att inte säga uteslutande) på de preparerade sorterna och då i vissa partier svårartat och alltid i kombination med angrepp av kvalster (*Rhizoglyphus echinopus*), ibland mycket svåra. Det rör sig här om en bakterie med många värdväxter och mycket stor variation i sjukdomsbilden. De sent drivna hyacinterna har som vanligt visat sig friskare. — Narcisserna har sin gängse fusarios (ett 10-tal fall inkomna). Men man får tillstå att angrepp av denna sjukdom är sällsyntare nu än för endast ett par år sedan.

E. Ingelström.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1950.
500515